

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Data merupakan bentuk jamak dari bentuk tunggal datum. Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Kejadian-kejadian adalah sesuatu yang terjadi pada saat tertentu di dalam dunia bisnis. Bisnis adalah perubahan dari suatu nilai yang disebut transaksi. Misalnya, penjualan adalah transaksi perubahan nilai barang menjadi nilai uang atau nilai piutang dagang[1]. Data merupakan salah satu asset penting dalam kelangsungan hidup perusahaan manapun, instansi-instansi pemerintahan, maupun institusi-institusi Pendidikan. Penyimpanan data memerlukan berbagai macam pertimbangan, terutama dari segi keamanan dan kerahasiannya[2]. Seringkali sulit untuk membujuk management perusahaan atau pemilik sistem informasi untuk melakukan investasi di bidang keamanan. Di tahun 1997 majalah Information Week melakukan survey terhadap 1271 system atau network manager di Amerika Serikat. Hanya 22% yang menganggap keamanan sistem informasi sebagai komponen sangat penting (“*extremely important*”). Mereka lebih mementingkan “*reducing cost*” dan “*improving competitiveness*” meskipun perbaikan sistem informasi setelah dirusak justru dapat menelan biaya yang lebih banyak. Keamanan itu tidak dapat muncul demikian saja. Dia harus direncanakan. Jika tidak kita budgetkan di awal, kita akan dikagetkan dengan kebutuhan akan adanya perangkat pengamanan (*firewall, Intrusion Detection System, anti virus, Dissaster Recovery Center, dan seterusnya*)[3].

Keamanan adalah mekanisme untuk melindungi sesuatu yang dapat berupa data atau informasi didalam sistem. Pada dasarnya tujuan adanya keamanan agar sistem yang berada di suatu jaringan tetap terjaga keamanannya[17]. Keamanan dalam dunia teknologi informasi sudah menjadi suatu keharusan. Persaingan di antara perusahaan di Indonesia yang bergerak didunia informasi sangat cepat. Maka dari itu kebutuhan pengamanan terhadap informasi menjadi suatu kebutuhan bagi perusahaan[18].

Perkembangan teknologi tidak hanya menyentuh sektor keuangan, tetapi menyentuh segala sektor termasuk pertanian. Balai Penelitian Tanaman Sayuran (Balitsa) merupakan salah satu Unit Pelaksana Teknis (UPT) Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian yang berada di bawah koordinasi dan bertanggung jawab langsung kepada Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura. Balitsa, terletak di bawah kaki Gunung Tangkuban Parahu tepatnya pada 107^o 30' Bujur Timur dan 60^o 30' Lintang Selatan yang terletak di Desa Cikole, Kecamatan Lembang, Kabupaten Bandung Barat, Provinsi Jawa Barat pada ketinggian tempat \pm 1.250 m dpl.

Balai Penelitian Tanaman Sayuran telah melakukan berbagai macam kerjasama dengan perusahaan lain, salah satu bentuk kerjasamanya adalah untuk memperbanyak benih yang berasal dari benih varietas tertentu. Namun tidak semua perusahaan dapat bekerjasama untuk memperbanyak benih. Terdapat tahapan-tahapan yang harus dilalui untuk bisa melakukan hal tersebut. Bila seluruh tahapan sudah dilalui dan dinilai baik oleh pihak Balai Penelitian Tanaman Sayuran, maka dikeluarkanlah dokumen lisensi kerjasama bahwa perusahaan tersebut layak untuk memperbanyak benih tersebut dan dokumen lisensi kerjasama tersebut memiliki masa berlaku. Dokumen lisensi kerjasama sangat penting untuk menjamin kualitas dari benih varietas yang akan diperbanyak oleh perusahaan tersebut. Berdasarkan hasil wawancara dengan koordinator bidang kerjasama yang ada di Balitsa, proses verifikasi dokumen dilakukan secara manual dengan mendatangi langsung Balitsa. Karena sistem yang berjalan masih manual dapat menimbulkan terjadinya pemalsuan dokumen. Pemalsuan dokumen terjadi ketika proses penilaian penerbitan dokumen lisensi kerjasama yang cukup ketat. Untuk mengatasi hal tersebut maka dibutuhkan sebuah sistem penerbitan dokumen lisensi kerjasama yang aman yaitu dengan menggunakan teknologi *Blockchain*.

Blockchain dan *Cryptocurrency* merupakan salah satu teknologi yang sangat disruptif. Tapscott dan Tapscott (2016) menggambarkan bahwa *Blockchain* merupakan teknologi revolusioner pada abad ke-21 ini. Menurut Swan, *Blockchain* berpotensi untuk merubah berbagai kehidupan baik sosial, ekonomi, politik,

pemerintahan, hukum dan budaya. Keberadaan teknologi *Blockchain* memiliki historis yang cukup panjang dan diduga terkait dengan kelompok yang menamakan dirinya *Cyberpunk*. Kelompok ini menghendaki adanya privasi dalam transaksi ekonomi dan hubungan sosial di era masyarakat terbuka (*open society*) dan serba elektronik. Ketika beberapa pihak melakukan transaksi maka harus dipastikan bahwa masing-masing pihak hanya mengetahui konten dari transaksi tersebut. Adapun identitas pihak yang bertransaksi harus dipastikan sekecil mungkin terungkap kepada pihak lainnya atau public [4]. *Blockchain* merupakan suatu aturan dalam komputer sains yang bertujuan untuk mengetahui struktur dan sharing data. Namun sekarang *Blockchain* menjadi “*fifth evolution*” dari perkembangan komputasi saat ini sehingga *Blockchain* dapat diartikan sebagai struktur data yang memungkinkan kita untuk menciptakan buku digital dari suatu data dan melakukan *sharing* data dalam jaringan [5].

Berdasarkan permasalahan yang ada, maka solusi dari penelitian ini adalah membangun sistem dengan judul “Penerapan Teknologi *Blockchain* Pada Pembangunan Sistem Legalisasi Kerjasama Di Balai Penelitian Tanaman Sayuran”.

1.2 Rumusan Masalah

Dari uraian diatas latar belakang yang telah disebutkan pada poin sebelumnya, dapat disimpulkan beberapa permasalahan yaitu:

- 1) Proses verifikasi yang harus dilakukan secara manual dengan mendatangi langsung Balitsa.
- 2) Belum adanya sistem penerbitan dokumen lisensi kerjasama yang aman untuk mencegah terjadinya pemalsuan dokumen.

1.3 Maksud dan Tujuan

1.3.1 Maksud

Berdasarkan latar belakang, maka maksud dari penelitian tugas akhir ini adalah “Penerapan Teknologi *Blockchain* Pada Pembangunan Sistem Legalisasi Kerjasama Di Balai Penelitian Tanaman Sayuran”.

1.3.2 Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini diantaranya adalah sebagai berikut :

- 1) Mempermudah proses verifikasi dokumen.
- 2) Membantu pihak Balitsa dalam mengurangi terjadinya pemalsuan dokumen yaitu dengan menyimpan data di *Blockchain*.

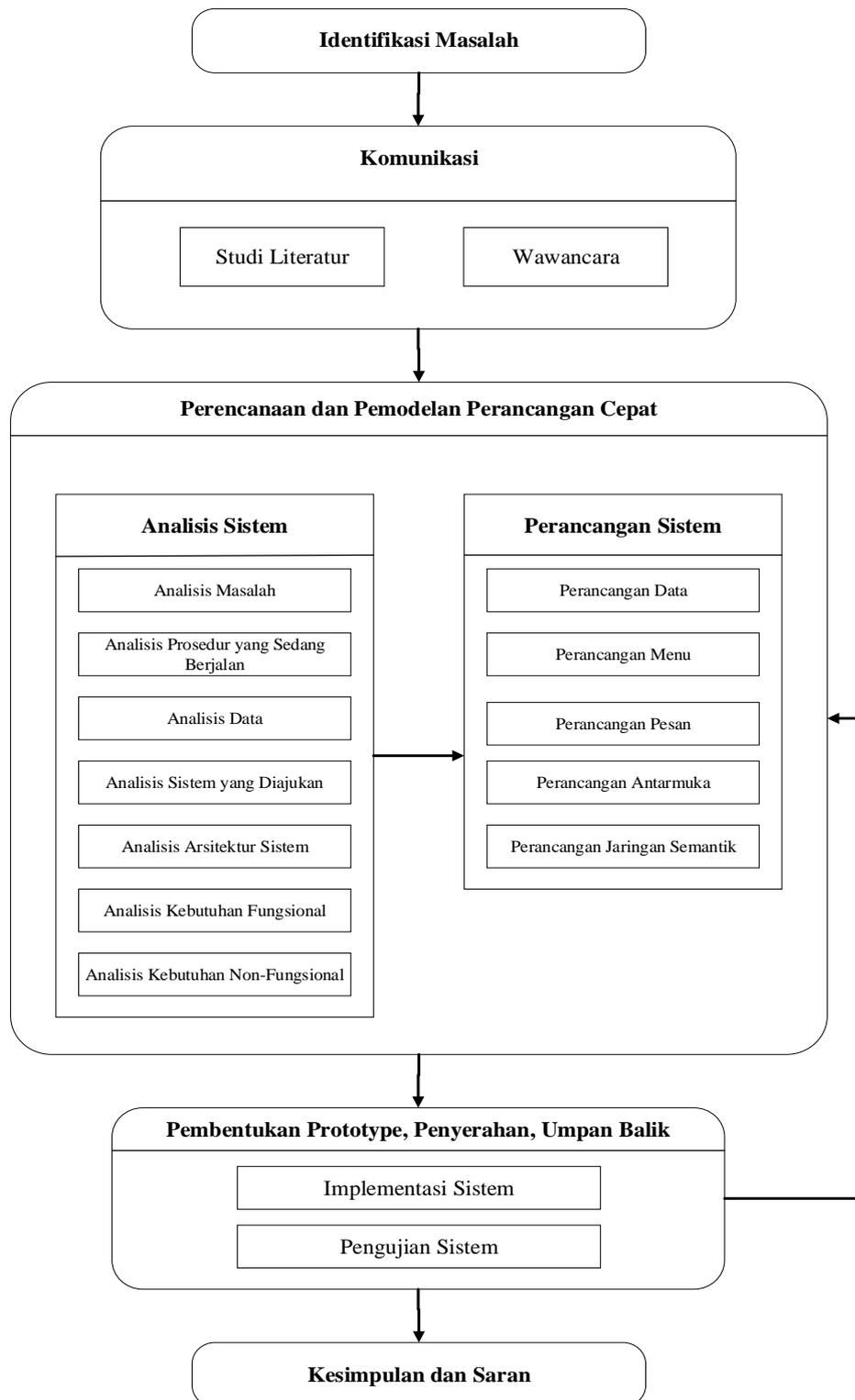
1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam pembangunan sistem informasi manajemen risiko proyek ini adalah sebagai berikut.

1. Sistem yang dibangun yaitu berbasis Website.
2. Sistem yang dibangun diperuntukan kepada pihak Balitsa dan mitra yang akan menjalin kerjasama.
3. Format file dokumen yang digunakan adalah pdf.
4. Framework yang digunakan adalah ReactJs.
5. Platform *Blockchain* yang digunakan adalah Ethereum.
6. Bahasa Pemrograman yang digunakan untuk membuat *Smart Contract* adalah Solidity.
7. Wallet Ethereum yang digunakan adalah Metamask.
8. Penyimpanan file yang digunakan adalah (*InterPlanetary File System*) IPFS.
9. Library yang digunakan untuk berkomunikasi dengan *Smart Contract* adalah web3js.
10. Analisis sistem dilakukan menggunakan pendekatan berorientasi objek.
11. Pemodelan sistem menggunakan UML.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian deskriptif yaitu metode penelitian yang berusaha menggambarkan objek atau subjek yang diteliti dengan apa adanya yang tujuannya menggambarkan secara sistematis, fakta dan karakteristik objek yang secara tepat.



Gambar 1.1 Alur Penelitian

Berikut adalah penjelasan setiap alur penelitian dari gambar 1.1.

1. Identifikasi Masalah

Tahap ini adalah awal penelitian dengan merumuskan masalah yang terjadi seputar topik penelitian. Pada tahap ini akan dilakukan identifikasi masalah dengan cara menganalisis dan mengevaluasi permasalahan.

2. Komunikasi

Tahap ini adalah tahap dimana rumusan masalah telah didapat beserta solusi permasalahan lalu memulai komunikasi dengan pihak yang bersangkutan.

3. Perencanaan dan Pemodelan Perancangan Cepat

Pada tahap ini akan melakukan analisis dan perancangan sistem dari permasalahan yang telah dirumuskan dan data yang telah diperoleh secara cepat. Selanjutnya akan mengevaluasi permasalahan-permasalahan tersebut dan menganalisis kebutuhan-kebutuhan terkait aplikasi dan perancangan sistem agar tercapainya suatu tujuan penelitian. Pada tahapan ini terbagi menjadi dua yaitu analisis dan perancangan sistem. Analisis sistem terdiri dari beberapa tahapan yaitu analisis masalah, analisis prosedur yang sedang berjalan, analisis sistem yang dibangun, analisis arsitektur sistem, analisis teknologi yang digunakan, analisis kebutuhan fungsional, dan analisis kebutuhan non fungsional. Sedangkan untuk perancangan sistem terdiri dari perancangan data, perancangan arsitektur menu, perancangan antarmuka, perancangan pesan, dan perancangan jaringan semantik.

4. Pembentukan Prototipe, Penyerahan dan Umpan Balik

Pada tahap ini akan mulai membangun sistem dengan penulisan kode sebagai tahap pembentukan prototipe dan melakukan pengujian sebagai tahap penyerahan untuk mendapatkan umpan balik. Hasil dari perencanaan dan perancangan sistem sebelumnya menjadi dasar dalam melakukan pembentukan prototipe. Prototipe ini akan menghasilkan sebuah sistem yang sebelumnya telah melalui tahap perencanaan dan perancangan.

Selanjutnya hasil pembentukan prototipe tersebut akan diuji pada tahap pengujian sistem dengan menggunakan metode black box testing. Selain itu pengujian ini juga dimaksudkan untuk bahan evaluasi apakah penelitian yang dilakukan berhasil mencapai tujuan penelitian atau tidak.

5. Kesimpulan dan Saran

Pada tahap ini akan melakukan penarikan kesimpulan atas prototipe sistem yang telah dibangun berdasarkan tujuan penelitian. Penelitian akan dikatakan berhasil apabila kesimpulan memenuhi tujuan penelitian. Penarikan kesimpulan ini berdasar pada hasil penelitian yang dilakukan yang merujuk pada tujuan penelitian. Selain penarikan kesimpulan, pada tahap ini juga akan menjabarkan saran untuk pengembangan penelitian dimasa yang akan datang.

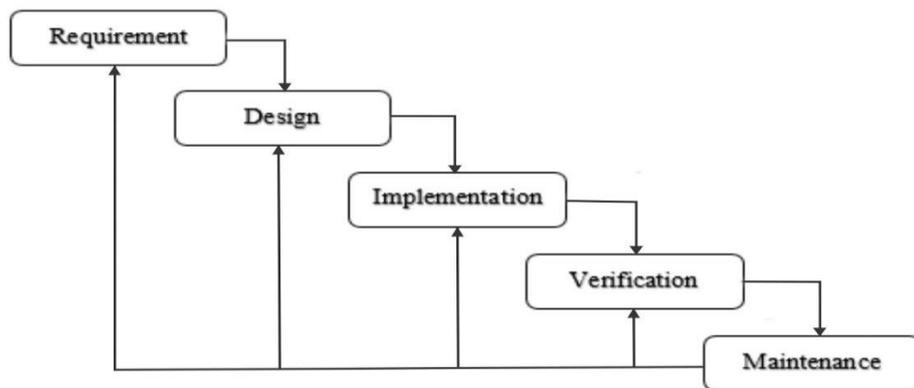
1.5.1 Metode Pengumpulan Data

Adapun metode pengumpulan data yang digunakan adalah sebagai berikut.

1. Studi literatur dilakukan dengan cara mempelajari, meneliti dan menelaah berbagai literatur-literatur dari perpustakaan yang bersumber dari buku-buku, teks, jurnal dan bacaan-bacaan lainnya yang ada kaitannya dengan topik penelitian.
2. Wawancara adalah proses komunikasi atau interaksi untuk mengumpulkan informasi dengan cara tanya jawab antara peneliti dengan informan atau subjek penelitian.

1.5.2 Metode Pembangunan Perangkat Lunak

Metode pembangunan perangkat lunak yang akan dibangun yaitu dengan menggunakan metode *waterfall*. Metode ini merupakan model pengembangan sistem yang sistematis dan sequensial pada perangkat lunak, mulai dengan spesifikasi kebutuhan pengguna lalu berlanjut dengan tahapan perencanaan, pemodelan, konstruksi, dan penyerahan sistem kepada pengguna.



Gambar 1.2 Metode *Waterfall*

1. *Requirement*

Pada tahap ini, pihak pembangun aplikasi diharuskan memahami perangkat lunak yang diharapkan oleh pengguna dan batasan aplikasi tersebut. Informasi tersebut dapat diperoleh dengan cara melalui wawancara langsung terhadap pihak yang akan dianalisa (pengguna). Lalu informasi dianalisis untuk mendapatkan data yang dibutuhkan oleh pengguna.

2. *Design*

Spesifikasi kebutuhan dari tahap requirement analysis akan dipelajari di fase ini, guna membuat desain yang akan dibuat dalam pembangunan aplikasi.

3. *Implementation*

Pada tahap ini, perancangan sistem di implementasikan dan di uji untuk fungsionalitas yang disebut dengan testing.

4. *Verification*

Pada tahap ini dimana sistem yang telah dibuat kemudian di uji kemampuan dan keefektifannya sehingga didapatkan kekurangan atau kelemahannya, kemudia dilakukan pengkajian ulang dan perbaikan terhdap aplikasi agar menjadi lebih baik.

5. *Maintenance*

Tahap ini merupakan tahap mengoperasikan program dilingkungannya dan melakukan pemeliharaan (maintenance), seperti penyuaian atau perubahan karena adaptasi dengan situasi yang sebenarnya.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang penelitian yang akan dijalankan. Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan tentang latar belakang permasalahan, perumusan dari masalah yang akan dihadapi, menentukan tujuan dan kegunaan penelitian yang kemudian diikuti dengan pembatasan masalah, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini terbagi menjadi dua bagian, yaitu tinjauan umum tempat penelitian dan landasan teori. Tinjauan umum tempat penelitian berisi tentang sejarah singkat, visi, misi, dan struktur organisasi, sedangkan landasan teori berisi teori-teori pendukung yang berkaitan dengan topik pembangunan perangkat lunak.

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisi analisis kebutuhan dalam membangun aplikasi yang terdiri dari analisis masalah, analisis kebutuhan fungsional dan non-fungsional. Selain itu terdapat juga perancangan antarmuka untuk sistem yang akan dibangun sesuai hasil analisis yang telah dilakukan.

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab ini berisi hasil implementasi sistem terhadap perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan, dan implementasi antar muka. Selain itu dilakukan tahap-tahap pengujian terhadap sistem yang dibuat.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian yang dilakukan dan saran untuk pengembangan penelitian yang dilakukan.